

Japanese Patent Publication No. Sho 48(1973)-25577

Title: Liquid fuel cell power generation system

#### ABSTRACT

5 PURPOSE: To provide a liquid fuel cell power generation system with a simple structure which can overcome a disadvantage of a conventional generator using a storage battery for start-up and a device for charging the storage battery.

CONSTITUTION: A liquid fuel cell power generation system is configured to have a manual pump for pumping compressed air to an electrolyte tank, and start-up of the

10 generator is conducted by pumping air to the electrolyte tank using the manual pump so that electrolyte mixed with fuel is supplied to a battery owing to the pressure of the air to generate electric power. With this, it makes possible to avoid using a backup power supply such as a conventional storage battery.

① Int. Cl.  
H 01 m 27/12

② 日本分類  
57 E 91

③ 日本国特許庁

④ 特許出願公告  
昭48-25577

## 特許公報

⑤ 公告 昭和48年(1973)7月30日

発明の数 1

(全3頁)

1

### ⑥ 液体燃料電池発電装置

⑦ 特 願 昭43-10196

⑧ 出 願 昭43(1968)2月17日

⑨ 発明者 岩井克爾

京都市南区吉祥院西の庄猪之馬場  
町1日本電池株式会社内

⑩ 出願人 日本電池株式会社

京都市南区吉祥院西の庄猪之馬場  
町1

⑪ 代理人 弁理士 鈴木彬

### 図面の簡単な説明

第1図は本発明による液体燃料電池発電装置の一実施例における電解液・燃料等の供給系統図、第2図は従来の液体燃料電池装置の電解液・燃料等の系統図である。

### 発明の詳細な説明

本発明は陽極に酸素又は空気などの酸化剤を供給し陰極にヒドラジン・メタノール等の液体燃料を苛性カリ水溶液等の電解液中に混入して供給し作動させる液体燃料電池と、電解液の循環系、燃料の供給系、酸化剤の供給系などを具えたそれ自身で発電能力を有する液体燃料電池発電装置(以下発電装置という)に関するものでその目的とするところは電解液タンクに圧縮空気を送りこむ手動ポンプをとりつけ、発電装置の始動に際しては手動ポンプで電解液タンクに空気を送りこみ、この空気の圧力によって燃料の混入した電解液を電池に供給し発電せるもので、従来の如き始動用の蓄電池等の予備電源の使用を廃止しようとするところにある。」

この様な発電装置は一般に商用電力の使用が不可能な時又は場所に於て使用されるものである。それ故、燃料電池の発電に必要な電解液循環用ポンプ等の電力は全て燃料電池の発電した電力の一部でまかなわれる。

2

従来の発電装置について図を用いて説明する。第2図が従来の発電装置の電解液・燃料等の供給系を示した図で1が燃料電池である。2は燃料タンクで、その中の燃料は流量調整バルブ3を通して電解液中に滴下される。4は燃料を混入した電解液で5が電解液タンクである。6は電解液4を燃料電池1に循環供給するポンプで始動時は蓄電池7によつて作動し、燃料電池に電解液1が供給されて発電を開始すると、自動的に燃料電池の電力10で作動する様に電気的に接続されている。8,9はそれぞれ燃料電池の電解液の入口および出口である。

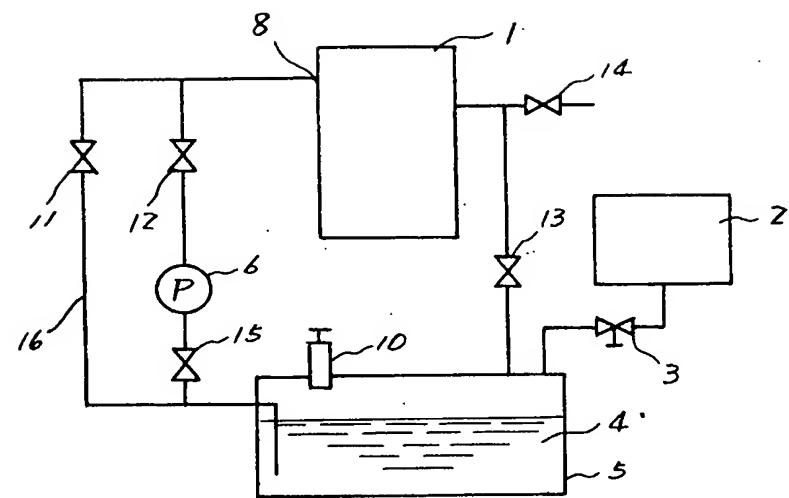
発電装置の始動時に用いる蓄電池7は鉛蓄電池又はアルカリ蓄電池などであるが、これは始動時15にポンプ6'を作動させずに消費した電力を再び充電しておく必要がある。

先にも述べたようにこの様な発電装置の用途は商用電力の使用不可能な場合の独立電源として用いるため、蓄電池7の充電に要する電力も当然、20燃料電池から供給される。

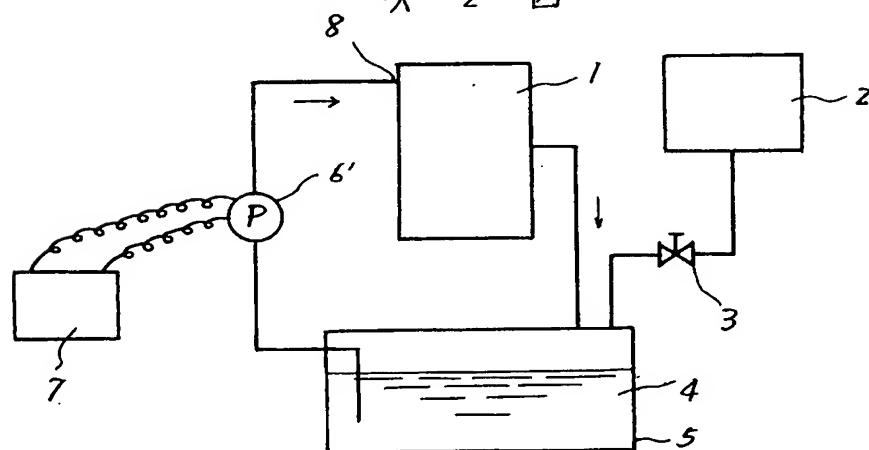
従つて、発電装置には蓄電池7の充電装置が必要となり複雑化する。又、発電装置を長期間使用せずにおくと、蓄電池は自己放電によつて貯わえていた電力を消費し、始動時にポンプ6を動かす25能力を失つてゐることがある。本発明は以上の如き欠点を除去するもので、従来の発電装置の欠点になつてゐた始動時に於る蓄電池の使用を廃止するもので、以下それを第1図を用いて説明する。

第1図は、本発明による発電装置の電解液・燃料等の供給系の1例を示した図である。図に於て1は燃料電池、2は燃料タンクで、その中の燃料は流量調整バルブ3を通つて電解液中に滴下される。4は燃料タンクである。5は電解液タンク、6は電解液を循環供給するポンプで、燃料電池1で発35電した電力の一部で作動する。8は燃料電池の電解液の入口、9は同じく出口である。10は電解液タンク5に圧縮空気を送る手動ポンプである。

第1図



第2図



## (12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization International Bureau



(43) International Publication Date  
25 November 2004 (25.11.2004)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 2004/102715 A1**

(51) International Patent Classification<sup>7</sup>: **H01M 8/04**

(21) International Application Number: **PCT/CA2004/000361**

(22) International Filing Date: 11 March 2004 (11.03.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
10/388,191 12 March 2003 (12.03.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US): BAL-LARD POWER SYSTEMS INC. [CA/CA]; 4343 North Fraser Way, Burnaby, British Columbia V5J 5J9 (CA).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): PEARSON, Martin, T. [CA/CA]; 4291 Winnifred Street, Burnaby, British Columbia V5J 2S5 (CA).

(74) Agent: DE KOCK, Elbie, R.; Russell Reyneke, Suite 700, Two Bentall Centre, 555 Burrard Street, Vancouver, British Columbia V7X 1M8 (CA).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

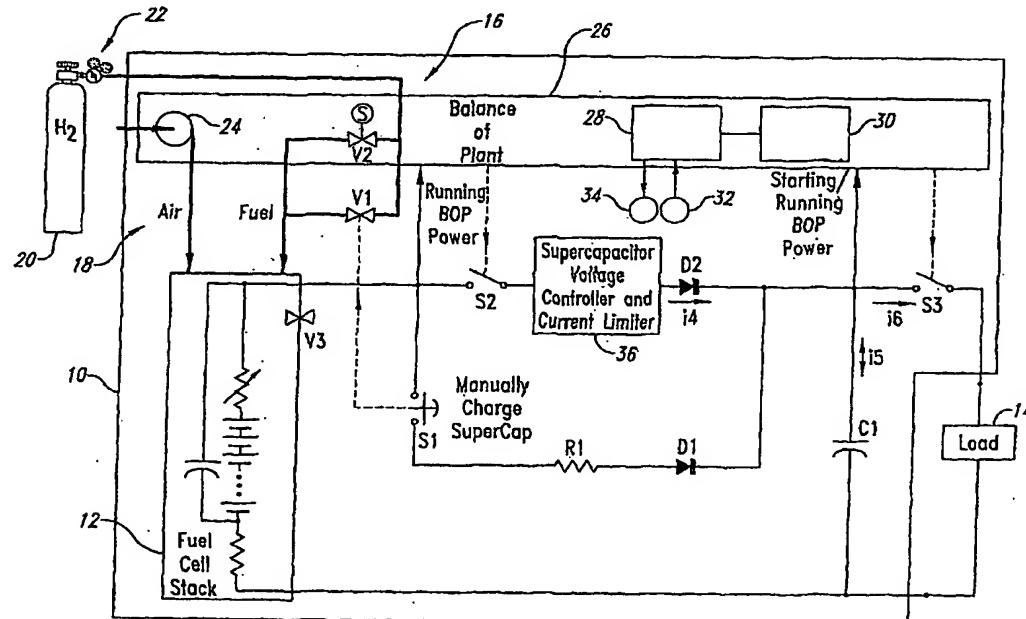
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

[Continued on next page]

(54) Title: BLACK START METHOD AND APPARATUS FOR A FUEL CELL POWER PLANT, AND FUEL CELL POWER PLANT WITH BLACK START CAPABILITY



**WO 2004/102715 A1**

(57) Abstract: A black start operation employs the accumulation of power resulting from a reaction of fuel and ambient oxidant passively seeped or diffused into a fuel cell stack to bootstrap the fuel cell system operation.